

jp2000152728/pn

L3 ANSWER 1 OF 1 JAPIO (C) 2004 JPO on STN  
ACCESSION NUMBER: 2000-152728 JAPIO  
TITLE: EXCRETA TREATING MATERIAL FOR PETS  
INVENTOR: YOSHIOKA TSUTOMU  
PATENT ASSIGNEE(S): YOSHIOKA TSUTOMU  
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	ERA	MAIN IPC
-----				
***JP 2000152728***	A	20000606	Heisei	A01K001-015

APPLICATION INFORMATION

STN FORMAT: JP 1998-343641 19981118  
ORIGINAL: JP10343641 Heisei  
PRIORITY APPLN. INFO.: JP 1998-343641 19981118  
SOURCE: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined  
Applications, Vol. 2000

INT. PATENT CLASSIF.:

MAIN: A01K001-015

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excreta treating material for a pet,  
having a proper strength, capable of exhibiting excellent performances  
in

physical properties such as liquid absorbing properties, liquid  
absorption

retention, lump forming power, deodorizing power, etc., by adding any  
sodium carboxymethylcellulose in producing the excreta treating material  
for a pet.

SOLUTION: A sodium carboxymethylcellulose having 0.6-1.5 degree of  
substitution of carboxymethyl group and 1,000-9,000 mPa.s 1% aqueous  
solution viscosity in an amount of 0.5-15 pts.wt. is mixed with 100  
pts.wt. of a main material obtained by mixing a natural organic material  
with an inorganic material to produce an excreta treating material for a  
pet.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-152728

(P2000-152728A)

(43) 公開日 平成12年6月6日 (2000. 6. 6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 0 1 K 1/015

識別記号

F I

A 0 1 K 1/015

テーマコード(参考)

B 2 B 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-343641

(22) 出願日 平成10年11月18日 (1998. 11. 18)

(71) 出願人 598105651

吉岡 務

高知県高知市旭天神町231番地

(72) 発明者 吉岡 務

高知県高知市旭天神町231番地

F ターム(参考) 2B101 GB05

(54) 【発明の名称】 ペット類用排泄物処理材

(57) 【要約】

【課題】 ペット類用排泄物処理材を製造するに際し任意のカルボキシメチルセルロースナトリウムを添加することにより、適切な強度を有すると共に吸液性、吸液保持性、団塊生成力、脱臭力等の諸物性において優れた性能を発揮するペット類用排泄物処理材を提供する。

【解決手段】 カルボキシメチル基置換度が0.6～1.5であり且つ1%の水溶液粘度が1000～9000mPa・sであるカルボキシメチルセルロースナトリウムを天然有機材料及び無機質材料を混合した主材100重量部に対し0.5～15重量部の割合で添加してペット類用排泄物処理材を製造する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 天然有機材料、無機材料並びにカルボキシメチルセルロースナトリウムを添加し、多孔質の粒体に造粒してなるペット類用排泄物処理材。

【請求項2】 カルボキシメチル基置換度が0.6～1.5であり且つ1%の水溶液粘度が1000～9000mPa・sであるカルボキシメチルセルロースナトリウムを天然有機材料及び無機質材料を混合した主材100重量部に対し0.5～15重量部の割合で添加してなることを特徴とする請求項1記載のペット類用排泄物処理材。

【請求項3】 上記無機材料に炭酸ナトリウムを含むことを特徴とする請求項1記載のペット用排泄物処理材。

【請求項4】 上記天然有機材料が糞を主体とした木粉であることを特徴とする請求項1記載のペット類用排泄物処理材。

【請求項5】 上記混合物における天然有機材料と無機材料との比率が80:20～40:60重量%である請求項1記載のペット類用排泄物処理材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、猫や犬等のペット動物のトイレの敷材として使用される排泄物処理材に関する。さらに詳しくは、本発明の排泄物処理材は、吸液性、吸液保持性に優れ、軽量且つ焼却可能な処理材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ペット用の排泄物処理材としては、その大半がベントナイト、ゼオライト等の無機鉱物が安価であることから使用されていた。しかしながら、鉱物主体であることからその見かけ比重は大きく、運搬、取扱いが不便あり、また焼却できないためゴミとして廃棄するしかなく、その処理に問題を有していた。

【0003】また、軽量タイプとしてパルプ、紙粉を粒状に成形した処理材もあり、軽量で可燃性ではあるものの、尿等の吸液性、吸液保持性は劣るものであった。

【0004】最近では、無機鉱物材料、パルプ、紙粉、木粉等の有機短繊維あるいは有機粉末と吸水性樹脂を混合しペレット状に成形させた造粒タイプの処理材が、粉立ち等の問題を解決し取扱いが容易なことから使用されるようになってきた。

【0005】特開平4-335841では、無機鉱物系材料と天然有機材料を混合造粒し得られた基材に吸水性樹脂をまぶすことによって、また特開平5-211825では、木粉と高吸水性樹脂を主体に混合造粒することで製造される処理材が提案されている。

【0006】何れも、天然有機材料を用いることによって軽量化を行い、また、吸水性樹脂の使用により吸液性を向上、さらに吸水部分が団塊を形成することで吸水部分のみの除去、廃棄を容易にさせるものであり、天然有機材料の配合率によれば焼却も可能な処理材である。

【0007】しかしながら、天然有機材料の配合率が上昇するに従い、造粒形成されたペレットの強度は弱くなり、積み重ね、運搬の際、ペレットの崩壊、粉化が起こり、本来の特性を発揮しなくなる。

【0008】一方、特開平7-203793では、木粉と吸水性樹脂にさらに重炭酸カルシウムを添加、混合造粒したものが、吸液特性のさらに優れたものとして提案されている。

【0009】しかしながら、それら処理材も、未だ十分な吸液性能とは言えず、また運搬、取扱い時のペレットの崩壊、粉化といった問題も残されたままであった。

【0010】特開平10-165026では、別のタイプとして、木粉等に石膏等の水に反応して硬化する鉱物と水性高分子等の結合力調整材を添加し混合造粒したものが、尿がかかった際に容易に崩壊せず粒状形態を保持することで繰り返し使用でき、また焼却処理可能な処理材として提案されている。

【0011】しかしながら、長期にわたり繰り返し使用することは衛生的に問題があり、また尿のかかった部分が団塊を形成しないため、尿のかかった部分を選択的に除去するのは困難であり、その周辺を除去するしかなく経済的にも問題の残るものであった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上のような従来手法により製造された処理材のペレットの易崩壊性、不十分な尿の吸液性、不安定な団塊生成力といった欠点、並びに衛生的、経済的な問題を克服するために創案されたものである。即ち、運搬、積み込み等の取り扱い時の粉化を抑制し且つ尿がかかった際、優れた吸液力、脱臭力を発揮、団塊を形成することでその塊のみを確実に除去でき、また焼却可能であり衛生的、経済的に有利であるといった極めて優れた特性を有するペット用処理材を提供するためになされたものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の発明者らは、上記諸問題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、天然有機材料と無機質材料を混合した主材に任意のカルボキシメチルセルロースナトリウムを添加し混練造粒することによって、適切な強度を有し、且つ極めて優れた吸液性、吸液保持性、団塊生成力を有する処理材が得られるといった驚くべき知見を見だし、本発明を完成させるに至った。

【0014】即ち、本発明は天然有機物材料と無機質材料を混合した主材に、カルボキシメチル基置換度が0.6～1.5であり且つ1%の水溶液粘度が1000～9000mPa・sであるカルボキシメチルセルロースナトリウムを主材100重量部に対し1～20重量部を含有し、ペレット形状に形成することを特徴としたペット類用排泄物処理材に関する。

【0015】本発明の処理材は、多孔質な構造も持つに

も関わらず適切な強度を有することからペレットの粉化が抑制され、且つ多孔質構造並びにカルボキシメチルセルロース塩の保水性並びにバインダー性能によって優れた吸液性、吸液保持性、団塊生成力を発揮し、また可燃性であることから処理も容易で衛生的且つ経済的にも優れたものである。

#### 【0016】

【発明実施の形態】本発明に使用される天然有機材料は、繊維状、粉体等何れの形態でも使用できる。例えば、材種の異なる木粉、コーヒー粕、おから、パルプ粕、紙粉、粉穀等適宜選択し単独でまた各種混合物で使用できるが、ペレットの形成性、コスト等を考慮すると木粉が好ましい。中でも、檜の木粉がより好ましく、檜木粉を用いて製造された処理材は檜木粉中に含まれるヒノキチオール、 $\alpha$ -ピネン等の芳香成分が優れた消臭、脱臭作用を発揮する。

【0017】本発明に使用される無機質材料としては、Na-ベントナイト、Ca-ベントナイト、モンモリロナイトと界面活性剤の有機複合体である有機ベントナイト、セピオライト、カオリンクレイ、焼成クレイ、タルク、セリサイト、バーミキュライト、ゼオライト等の粘土鉱物、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、シリカ、シラスパルーン等が使用できるが、膨潤、結合力の強さ、入手の容易さ、経済性等から、加水により膨潤するベントナイトが好ましい。これら無機質材料は単独あるいは複数使用も可能である。

【0018】また、尿がかかった際の団塊形成力の微妙なコントロールに焼石膏、天然石膏、化学石膏、ポルトランドセメント、シリカセメント等の加水により硬化する鉱物、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、硫酸ナトリウム等の無機塩も単独または複数添加することもできる。なかでも、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、硫酸ナトリウム等の無機塩は、それ自身は粘性を持たないが、天然有機材料、粘土鉱物、カルボキシメチルセルロース塩等の構成要素と相互に作用し、尿がかかった際の処理材ペレットの団塊生成力の向上に寄与しているものと推察され、更に良好な結果を与える。

【0019】本発明に使用されるカルボキシメチルセルロースナトリウム（以下CMCと略）は、処理材ペレット製造時の成形性を向上させるとともに、適切な多孔質構造の形成に大きく寄与し且つペレットに強度も付与しペレットの粉化を抑制する。また、処理材ペレットに尿がかかった際の吸液性、団塊生成力を向上させる。

【0020】これらの特性は本発明に使用されるCMCのカルボキシメチル置換度や1%水溶液粘度に左右される。

【0021】なお、カルボキシメチル基置換度とは、セルロースの構成単位であるグルコース単位に、エーテル結合によってカルボキシメチル基が何個置換されているかを示す指標である。

【0022】カルボキシメチル基置換度は0.6~1.5が好ましく、カルボキシメチル置換度が0.6を下回る場合は、粘着力が弱くペレットが崩壊し易く粉化を抑制することができない。また尿がかかった場合の吸液性、吸液保持性、並びに団塊生成力にも劣る。カルボキシメチル置換度が高くなるにつれて、粘着力は向上するが、1.5を上回る場合は、加水混練時の流動性が必要以上に良くなり、逆にべたつく傾向を示し、ペレット形成時の保形性が劣ると共に多孔質構造を有するペレットが得られない。また、尿がかかった場合の団塊生成力にも劣る。

【0023】また、1%水溶液粘度も、ペレット成型時の成形性、保形性、尿がかかった際の吸液性、吸水保持性、団塊生成力に影響を及ぼすことから、1000~9000mPa・sであるのが好ましい。

【0024】1%水溶液粘度が1000mPa・sを下回ると、ペレット製造時の保形性が劣り、多孔質構造を有するペレットが得られない。また尿がかかった際の吸液性、吸液保持性に劣ると共に不十分な結着力に起因し団塊を生成しない。

【0025】1%水溶液粘度が9000mPa・sを越える場合は、ペレット形成時、ペレットの保形性は向上するものの成型機への負荷が増大、押し出し作業効率が著しく低下するといった問題が生じ、ペレット強度も必要以上に高いものとなる。それによって、尿がかかった際の吸液性は低下、団塊生成力も不十分なものとなる。

【0026】本発明に使用されるCMCの添加量は、主材100重量部に対し、0.5~15重量部が好ましい。0.5重量部未満では、押し出し作業性に劣り、得られたペレット強度も低く粉化を抑制することができない。また尿がかかった際の吸液保持性に劣り、団塊生成力も不十分で一塊りにならない。

【0027】尚、本発明に使用されるCMCは、単独でも複数の種類のものを併用しても何ら問題はない。

【0028】一方、添加量が15重量部を超えると、押し出し作業性は向上、また多孔質を有さない高密度の高いペレットとなることから強度も上がり粉化は抑制されるものの、尿がかかった際の易崩壊性並びに団塊生成力に劣るものとなる。特に1~10重量%が好ましい。

【0029】本発明に使用される天然有機材料と無機質材料の配合割合は、90:10~40:60重量%に設定することで、脱臭性、吸液性、吸液保持性、団塊形成性等のバランスのとれた優れた性能を発揮する排泄物処理材が得られる。

【0030】天然有機材料は、配合割合を高めることで、嵩比重を小さくし軽量化を図る、脱臭性を向上させる、焼却処理を容易にする、環境への配慮の強化するといった、多くのメリットを見いだすことができる。しかしながら、無機質材料が10%未満では、尿がかかった際に処理材ペレットは容易に崩壊するものの、吸液保持性は著しく劣るものとなり、団塊を形成せず本来の特性を

発揮させることができない。ここで、CMCの種類、添加量を変更しても十分な性能を持たせることができない。

【0031】一方、無機質材料が60重量%を超えると、ペレット製造時、粒子の結合が強固になりすぎ多孔質構造を持たせることができず、尿がかかった際に吸液性が著しく劣り、ペレットは崩壊せず団塊を形成しない。また嵩比重の高い処理材となる。ここで、CMCの種類、添加量を変更しても十分な性能を持たせることができない。

【0032】本発明には、必要に応じてデンブン、グアーガム、ローカストビーンガム、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルアルコール等の各種水溶性高分子、デンブン-アクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物、架橋ポリアクリルアミド部分加水分解物、アクリル酸-アクリル酸エステル共重合体、架橋アクリル酸-アクリルアミド共重合体、セルロース-アクリロニトリルグラフト重合体の加水分解物、架橋カルボシ酸変性ポリビニルアルコール等の高吸水性樹脂も単独であるいは複数の添加も可能である。

【0033】本発明のペット類用排泄物処理材は、製造方法を特に限定しないが、多孔質ペレット形状に形成可能な種々の製造方法であれば自由に採用し製造することができる。

【0034】例えば、予め所定量の天然有機材料、無機質材料及びカルボキシメチルセルロースナトリウム等の原料を粉末混合し、得られた混合物を加水混練、次いで湿式成形し、得られた成形物を任意の大きさに裁断調整した後乾燥あるいは、乾燥した後に任意の大きさに裁断調整することで製造することができる。

【0035】原材料粉末の混合には、ナウターミキサー、リボンミキサー、コニカルブレンダー、ニーダー等の混練機が使用できる。得られた混合物の加水混練には、ナウターミキサー、リボンミキサー、コニカルブレンダー、ニーダー等の混練機が使用できる。

【0036】例えば、ニーダー等に原料混合物を挿入し混練しつつ、原料混合物に対し、10~50重量%程度の水を添加する。水の量は、これに限定させるものではなく混練状態を観察しながら調整して行く。

【0037】加水混練後の混合物の成形手段は、スクリー式押し出し成形機、ロール式押し出し成形機、ピストン式押し出し成形機、ディスクペレッター等の押し出し成形機を使用することができる。

【0038】湿式押し出し成形して得られたペレットの形状は、多孔質構造を保持していれば任意でよく、例えば、棒状、円筒状、球状、直方体状の形状を適宜選択できる。またこれらペレットの大きさは、0.3~10mm、より好ましくは0.5~7mmである。

【0039】乾燥手段としては、ロータリー式乾燥機、

棚型乾燥機、流動層式乾燥機等が適宜使用可能である。

【0040】

【実施例】以下に本発明を、実施例によってさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例限定されるものではない。なお各物性の評価は以下の測定方法によって行われたものである。

【0041】1) 造粒作業性

押し出し成形時の作業性を以下の基準により評価した。

◎：非常に良好

○：良好

△：普通

×：悪い

【0042】2) 嵩比重

重量既知である内容量300mlのカップに試料を満たし、カップ開口部の縁ですり切った時の重量を測定、得られた値からカップ重量を差し引き試料重量を算出し、次式によって嵩比重を求める。

嵩比重 (g/ml) = 試料重量 (g) / 300 (ml)

【0043】3) 吸液性

試料10gを300mlビーカーに入れ、ピペットを用いて1%食塩水を試料に滴下して行き、試料が食塩水を吸収しきれなくなった時点を終点として吸液量とする。

【0044】4) 団塊生成力

シャーレに適当量の試料を入れ、1%食塩水10mlをゆっくりと滴下、30秒後に食塩水を吸収した部分を取り出し、指でつまみその際の形崩れの状態を以下の基準により評価した。

◎：固くしっかりしており、強めの指圧で崩壊する

○：適当な固さがあり、ある程度の指圧で崩壊する

△：柔らかく簡単に崩壊する

×：柔らかく取り出す際に崩壊する

【0045】5) 脱臭力

試料10gを300ml栓付き三角フラスコに入れ、その中にマイクロピペットを用いて10%アンモニア水500μlを滴下、速やかに密封する。10分後、ガス検知管にてフラスコ内のアンモニア残留濃度を測定する。

【0046】6) 焼却試験

試料5gを磁器製のつぼに入れ、電熱ヒーターを用いて下から加熱し、燃焼するか否か目視判定する。

○：燃焼する

△：燃焼するが、大量の残灰が発生

×：燃焼しない

【0047】(実施例1) 以下の配合処方にてペット類用排泄物処理材を製造した。

『配合処方』

檜木粉	52重量部
ベントナイト	43重量部
CMC	3重量部
炭酸ナトリウム	7重量部

棺のおが屑から得られた木粉（粒度60メッシュ程度）50重量部にベントナイト（浅間ベントナイト；豊順鉱業製）42重量部、炭酸ナトリウム5重量部、CMC（カルボキシメチル基置換度=0.70m/c6、1%水溶液粘度=6,800mPa・s）3重量部とを均一になるようによく混合し、水を加え混練する。次いで押し出し成形機により造粒した後、ロータリー式乾燥機に挿入、転動移送させつつ乾燥させ、粒径2～5mm、長さ5～10mmのペレットを得た。得られたペレットについて各種物性の評価を行い、その評価結果を表1に示した。

【0048】（実施例2）以下の配合処方にてペット類用排泄物処理材を製造した。

『配合処方』

棺木粉 50重量部  
ベントナイト 38重量部  
石膏 5重量部  
CMC 3重量部  
炭酸ナトリウム 7重量部  
棺のおが屑から得られた木粉（粒度60メッシュ程度）50重量部にベントナイト（浅間ベントナイト；豊順鉱業製）38重量部、石膏5重量部、炭酸ナトリウム7重

量部、CMC（カルボキシメチル基置換度=0.69、1%水溶液粘度=7,200mPa・s）3重量部とを均一になるようによく混合し、水を加え混練する。次いで押し出し成形機により造粒した後、ロータリー乾燥機に挿入、転動移送させつつ乾燥させ、粒径2～5mm、長さ5～10mmのペレットを得た。得られたペレットについて各種物性の評価を行い、その評価結果を表1に示した。

【0049】（実施例3～5）表1に示す配合処方を用い、実施例2と同じ条件で製造したペレットについて、各種物性の評価を行った。表1にその配合内容及び評価結果を示した。

【0050】（比較例1～7）表2に示す配合処方を用い、実施例2と同じ条件で製造したペレットについて、各種物性の評価を行った。表2又は表3にその配合内容及び評価結果を示した。

【0051】（参考例1）市販の猫用の排泄物処理材（主材；木粉、形状；1～5mmの球状の造粒品）を用いて、各種物性の評価を行い、結果を表3に示した。

【0052】

【表1】

表1

配合処方／品質	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
棺木粉 部数	50	50	50	50	50
ベントナイト	43	38	38	38	38
石膏	7	5	5	5	5
炭酸ナトリウム	0	7	7	7	7
カルボキシメチルセルロース 部数	3	3	3.5	6	2.5
置換度(m/c6)	0.70	0.69	0.88	1.42	0.90
1%粘度(mPa・s)	6,800	7,200	3,600	1,200	8,500
造粒作業性	◎	◎	◎	◎	○
嵩比重 (g/ml)	0.31	0.28	0.30	0.30	0.27
吸液性 (ml)	22.5	23.0	21.5	22.0	22.5
団塊形成力	◎	◎	○	○	◎
脱臭力 (ppm)	81	82	80	81	80
焼却試験	○	○	○	○	○

【0053】

【表2】

表2

配合処方／品質	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
棺木粉 部数	50	50	50	50	50
ベントナイト	38	38	38	38	38
石膏	5	5	5	5	5
炭酸ナトリウム	7	7	7	7	7
カルボキシメチルセルロース 部数	3	6.5	1.5	0.3	18
置換度(m/c6)	0.55	1.52	0.65	0.69	0.69
1%粘度(mPa・s)	7,800	920	14,500	7,200	7,200
造粒作業性	○	○	△	×	○
嵩比重	0.31	0.35	0.31	0.31	0.42
吸液性	15.5	17.0	19.2	16.3	17.5
団塊形成力	△	×	△	×	×
脱臭力	79	78	80	81	79
焼却試験	○	○	○	○	○

【0054】

【表3】

表3

配合処方／品質	比較例 6	比較例 7	参考例 1
檜木粉 部数	32	95	—
ベントナイト	54	0	—
石膏	4	0	—
炭酸ナトリウム	7	0	—
カルボキシメチルセルロース 部数	3	5	—
固相度(m/cg)	0.69	0.91	—
1%粘度(mPa·s)	7,200	5,060	—
造粒作業性	○	—	—
嵩比重	0.41	0.27	0.29
吸液性	19.2	13.7	17.5
団塊形成力	△	×	△
脱臭力	80	78	71
焼却試験	△	○	○

## 【0055】

【発明の効果】本発明の処理材は、天然有機物材料と無機質材料を混合した主材にエーテル化度が0.6～1.5であり且つ1%の水溶液粘度が1000～9000mPa·sであるカルボキシメチルセルロースナトリウムを主材100重量部に対し0.5～15重量部添加し混練、造粒することで製造できる。得られたペレットは適切な強度を有し、且つ多孔質な構造を形成、その構造にも起因し、優れた吸液性を発揮、カルボキシメチルセルロース塩の保水性並びにバインダー性能によって優れた吸液保持性、団塊生成力を発揮、また用いる檜木粉中の芳香成分が脱臭・消臭機能を発揮するものである。